

**EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA EN LA ESPECIE DANTA  
(*TAPIRUS TERRESTIS*) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS EN LA  
FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTACRUZ.**



**YENI CATERINE DELGADO LÓPEZ**

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
SECCIONAL SOCORRO SANTANDER  
2020**

**EVALUACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LA DIETA EN LA ESPECIE DANTA  
(TAPIRUS TERRESTIS) BAJO CONDICIONES CONTROLADAS EN LA  
FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTACRUZ.**

**YENI CATERINE DELGADO LÓPEZ**

**INFORME DE PASANTIA PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
TITULO DE ZOOTECNISTA**

**DIRECTORA  
DRA. ADRIANA SOLIRIS CORREDOR CASTILLO  
Z. DANIEL ALEJANDRO BERNAL AGUILAR**

**UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA  
PROGRAMA DE ZOOTECNIA  
SECCIONAL SOCORRO SANTANDER  
2020**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Socorro Santander (17, marzo, 2020)

## AGRADECIMIENTOS

Doy gracias a Dios por guiarme en cada paso que doy e iluminarme siempre y permitirme vivir este nuevo logro, a mis padres por su apoyo, dedicación, esfuerzo y amor en todo momento.

Agradezco hoy a mi familia, amigos y personas que han hecho parte de mi aprendizaje tanto en lo personal como en lo profesional.

A la universidad libre seccional socorro, por la oportunidad y la motivación constante por ser un buen profesional.

A mi directora de pasantía Dra. Andriana Soliris Corredor Castillo y todos los demás docentes que estuvieron junto a mí en este proceso profesional por trasmitirme sus conocimientos, experiencia las cuales han hecho que hoy este aquí.

A la Fundación Zoológico Santacruz por darme la oportunidad de realizar mi pasantía y por los conocimientos que me brindaron en fauna silvestre.

## CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
MARCO TEORICO .....	4
OBJETIVOS .....	9
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	10
RESULTADOS Y DISCUSION .....	24
COSTOS .....	37
LIMITACIONES Y DIFICULTADES CONFRONTADAS EN LA PRÁCTICA EN LA FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTACRUZ .....	38
CONCLUSIONES .....	44
RECOMENDACIONES.....	45
BIBLIOGRAFÍA .....	46

## LISTA DE TABLAS

	Pág
Tabla 1. Especies existentes de tapir.	4
Tabla 2. Función del tracto gastrointestinal del tapir.	7
Tabla 3. Inventario de la Fundación Zoológico Santacruz (FZS).	16
Tabla 4: Requerimientos nutricionales de la danta ( <i>Tapirus terrestris</i> )	26
Tabla 5: Ingredientes suplementados en la dieta de la danta en la FZS	27
Tabla 6: Balanceo de dieta de la danta ( <i>Tapirus terrestris</i> ) en el software de Excel.	29
Tabla 7: Evaluación de aceptabilidad y palatabilidad de la dieta del Tapir	31
Tabla 8: Costos de la dieta de la danta	37
Tabla 9: Valor de dieta por día Vs Valor de dieta al mes	42

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág
Ilustración 1. Tapirus Terrestris	4
Ilustración 2. Extremidades del tapir	5
Ilustración 3. Comportamientos normales de la especie	6
Ilustración 4. Pelaje de las crías de Tapir	6
Ilustración 5: Ubicación de la Fundación Zoológico Santacruz (FZS)	10
Ilustración 6: Ubicación de la FZS desde San Antonio del Tequendama.	10
Ilustración 7: Entrada a la Fundación Zoológico Santacruz	11
Ilustración 8: Organigrama de la Fundación Zoológico Santacruz	13
Ilustración 9: Dieta suplementada en la Fundación Zoológico Santacruz	28
Ilustración 10: Software de Zootriton	29
Ilustración 11: Dieta proporcionada con el programa de Zootriton VS recomendación.	29
Ilustración 12: Suplementó energético - Equinola	31
Ilustración 13: Pesaje del individuo tapir en la Fundación Zoológico Santacruz	36
Ilustración 14: cartilla de enriquecimientos implementada en la Fundación Zoológico Santacruz	38
Ilustración 15: Programa de animal Watch	38

Ilustración 16: Evaluación semanal con el iPad en la fundación Zoológico Santacruz	39
Ilustración 17: Actualizaciones en el programa Zims en dietas nutricionales	39
Ilustración 18: Balanceo en dieta en mapache	39
Ilustración 19: Enriquecimiento alimenticio y ocupacional	39
Ilustración 20: Enriquecimiento olfativo	39
Ilustración 21: Enriquecimientos independencia de Colombia (20 de julio)	39
Ilustración 22: Enriquecimiento población indígena (18 de agosto)	41
Ilustración 23: Marcaje para la ración e identificación de las dietas	41
Ilustración 24: Modificación de dietas	41
Ilustración 25: Preparar y racionar dietas	42



## GLOSARIO

**ACEPTABILIDAD:** Es la cantidad de alimento que consume el animal.

**CONDICIONAMIENTO OPERANTE:** Es una forma de enseñanza, mediante la cual un sujeto tiene más probabilidades de repetir las formas de conducta que conllevan consecuencias positivas y menos probabilidad de repetir las que conllevan problemas negativos.

**CREPUSCULARES:** Es un término que define a los animales que están activos principalmente al amanecer y al atardecer.

**DIETA:** Es la cantidad necesaria de nutrientes que requiere un animal para cumplir con sus funciones vitales (dieta protéica, dieta energética).

**ENERGÍA METABOLIZABLE (EM):** Obtenida mediante la digestión y absorción, se mide como la diferencia entre el contenido de energía bruta y la energía perdida por heces o en la orina. Se expresa en Kcal/kg. Los requerimientos energéticos para otras funciones fisiológicas como crecimiento, reproducción y lactancia son múltiplos mayores de TMB.

**ENRIQUECIMIENTOS AMBIENTALES:** Es una técnica que sirve para estimular y mejorar el comportamiento de los animales mantenidos en cautiverio, permitiéndoles desarrollar su etología natural y conductas que realizarían en la naturaleza.

**PALATABILIDAD:** Es el placer o hedonismo que un animal experimenta al consumir determinado alimento o fluido.

**PLACENTARIOS:** Son mamíferos vivíparos en los que el embrión se desarrolla dentro del útero materno durante largo tiempo, en donde es alimentado por una placenta alantoica.

**PROSBOSIS:** Se le denomina a la trompa del tapir, que tiene la capacidad de moverse en todas las direcciones y le permite ramonear.

**RACIÓN:** Es la cantidad de alimento que se le suministra a un animal ya sea de una sola vez o durante las 24 horas.

**RAMONEADOR:** Son los animales que se alimentan de las hojas de los árboles y arbustos.

**REQUERIMIENTOS:** Se puede entender como la cantidad de alimento necesario para que los animales alcancen un estado de desarrollo fisiológico equilibrado que permita su crecimiento y desarrollo, a la vez que expresen su potencial productivo.

**TASA METABÓLICA BASAL (TMB):** Energía requerida por el animal, para sus funciones básicas celulares en estado de: Post - absorción, no durmiendo, sin actividad, no termorregulación.

## RESUMEN

El propósito de la pasantía fue evaluar e implementar la dieta para la danta (*Tapirus terrestris*) en cautiverio en la fundación zoológico Santacruz, teniendo en cuenta que la nutrición juega un papel fundamental en la vida de cualquier ser vivo, cuando un animal está en cautiverio, su nutrición se desarrolla a partir de planes y programas nutricionales que se crean teniendo en cuenta los requerimientos y morfologías con relación a la especie, con respecto a la danta *Tapirus terrestris* pertenece al orden Perissodactyla, de la familia Tapiridae es un herbívoro ramoneador, las dietas en cautiverio está compuesto por 33% de forraje, 18% de alimento completo y 49% de otros ingredientes como granos, frutas y verduras (Clauus Marcus *et al.*, 2009).

Para el cumplimiento del mismo se indagó mediante revisión bibliográfica sobre las generalidades de la especie, logrando evidenciar que no se han realizado investigaciones relevantes de los hábitos alimenticios y su comportamiento, para balancear la dieta se utilizó el programa Excel implementando los requerimientos nutricionales de un Tapir y el software de Zootritition V2.6 el cual cuenta con información en la base de datos, la cual se compara con un animal doméstico (caballo) por sus similitudes en el aparato digestivo, debido a que la base de datos no cuenta con los requerimientos específicos de la danta (*Tapirus terrestris*).

Se logró formular una dieta que cumplía los requerimientos de la especie en términos de macronutrientes sin embargo la dieta contenía exceso de vitamina A y deficiencia en vitamina E para los cuales se dejaron planteadas las posibles soluciones.

**PALABRAS CLAVE:** *Tapirus terrestris*, Cautiverio, Conservación, Dieta, Requerimientos nutricionales.

## INTRODUCCIÓN

Según los libros rojos, la especie Danta de la familia *Tapiridae* de orden Perissodactyla se encuentra en peligro crítico de extinción (CR) (Ministerio de Ambiente, 2017), los zoológicos cuentan con la misión de conservar las especies amenazadas (Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios, 2015).

Los tapires son considerados especies clave porque desempeñan un papel importante en la dispersión de semillas y porque modelan la estructura y composición del hábitat. Por lo tanto, son esenciales para la conservación de ecosistemas enteros. También se denominan especies paisaje, pues utilizan áreas extensas y heterogéneas y tienen impacto significativo en la estructura y función de los ambientes. Por ello, la extinción local o la disminución de sus poblaciones pueden ocasionar la disrupción de algunos procesos ecológicos, comprometiendo la integridad a largo plazo y la biodiversidad de los ecosistemas (Silvia Chalukian, 2009).

El propósito de la pasantía fue garantizar el bienestar de un ejemplar de la especie *Tapirus terrestris* mediante la nutrición adecuada y el enriquecimiento ambiental en su recinto enfocado en que en el futuro pueda reproducirse con una hembra de su misma especie y así aumentar el número de individuos con posibilidad de liberación a su ambiente natural.

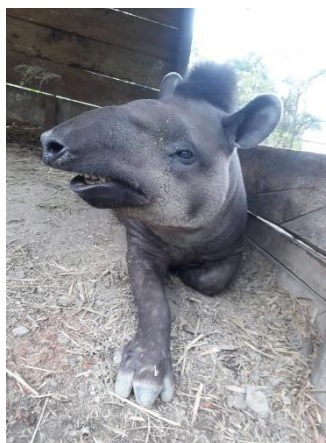
Dentro de las otras actividades desarrolladas en la pasantía se realizó ronda diaria para revisar que todos los animales se encuentren en sus recintos en buenas condiciones, se determinaba si hubo consumo total de la ración o si se evidencian residuos, se observaba condición corporal, comportamientos naturales o en el caso de comportamientos estereotipados se planteaban enriquecimientos ambientales con la finalidad de promover las conductas naturales de cada individuo. en caso de presentar algún problema de salud se informa de inmediato al médico veterinario. Como se mencionó anteriormente, en la FZS también se manejan programas de bienestar animal el cual consiste en evaluar semanalmente enriquecimientos ambientales con ayuda del iPad en el programa Animal Watch, se realizan tres repeticiones de cada enriquecimiento a cada especie seleccionada para la correspondiente semana, con la finalidad de reducir comportamientos estereotipados y estrés los cuales al finalizar se agregan los que fueron aprobados para cada especie en la cartilla de enriquecimientos diseñada por nosotros (pasante y zootecnista).

En las actividades relacionadas con la nutrición, se realiza apoyo en cocina de animales en el cual se llevan a cabo seguimientos alimenticios a cada una de las especies, se establecen dietas teniendo en cuenta sus requerimientos nutricionales, se realizan las raciones correspondientes para cada especie en sus respectivas secciones, se balancea las dietas con respecto a su peso, estado de actividad y/o estado fisiológico y se realizan otras actividades (ayuda a médico veterinario, apoyó a cuidadores, limpieza en granja, marcaje de baldes etc.).

## MARCO TEORICO

Los tapires o dantas son especies sobrevivientes de un antiguo grupo de perisodáctilos cuyos orígenes se remontan al Eoceno (hace cerca 50 millones de años) en Norte América. Este grupo estuvo representado por varios géneros, entre los que se encuentra el Género *Tapirus* conocido desde el Mioceno (Colbert, 1998) Para el final del Mioceno la mayoría de los ungulados tapiroides se habían extinguido, Siendo el género *Tapirus* el único miembro de la familia Tapiridae que ha sobrevivido hasta el presente. Con la emergencia del istmo de Panamá, los tapires migraron desde Norte América a Sur América durante el Plioceno superior y el Pleistoceno inferior (Protero, 1989)

Ilustración 1: *Tapirus Terrestris*



Fuente: (Autora.,2019)

### DESCRIPCION DEL ANIMAL

Actualmente existen 4 especies de tapir;

Tabla 1: *Especies existentes de tapir*

GENERO	ESPECIE	NOMBRE COMUN	ESTATUS EN BASE A UICN
<b>Tapirus</b>	<i>bairdii</i>	Tapir de Baird o Tapir centroamericano	En peligro de extinción
<b>Tapirus</b>	<i>terrestris</i>	Tapir amazónico o brasileño	En peligro Critico
<b>Tapirus</b>	<i>pinchaque</i>	Tapir de montaña	En peligro de extinción
<b>Tapirus</b>	<i>indicus</i>	Tapir malayo o asiático	En peligro de extinción

(UICN, 2019)

Son animales placentarios caracterizados por tener en sus extremidades recubiertos de queratina, sus dígitos están separados, 4 dedos en las patas delanteras y 3 dedos en sus patas traseras, el dedo del medio está más desarrollado en comparación con el resto, sirve de apoyo al caminar.

*Ilustración 2: Extremidades del tapir*



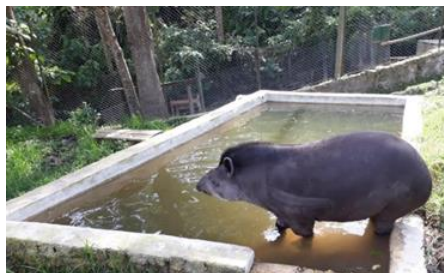
Fuente: (Fundación Zoologico Santacruz, 2019)

Son animales robustos, cuerpo cilíndrico, cuello grueso, extremidades cortas, cabeza grande y posee trompa o proboscis flexible con la capacidad de moverse en todas las direcciones, la especie *Tapirus terrestris* presenta cresta sagital en el cráneo en comparación a otras especies, el color del animal adulto es marrón oscuro, con cuello y lados de la cabeza ligeramente más claros (Ministerio de Ambiente V. y., 2005), mide aproximadamente 2 metros de largo y 1 metro de alto dependiendo de la especie, pesan entre 150 y 375 kg. Edad de madurez de 2 – 4 años con una longevidad de vida en cautiverio de 30 años.

## COMPORTAMIENTO

Lleva una vida casi exclusivamente solitaria, pasan mucho de su periodo activos caminando en senderos bien marcados en busca de alimentos, los tapires son nocturnos y crepusculares, en vida silvestre encuentran refugio fácil en la densa maleza del bosque o en el agua, La piel gruesa de sus espaldas y cuellos les ayuda a protegerse de amenazas tales como jaguares, cocodrilos, anacondas y tigres. También pueden correr bastante rápido a pesar de su tamaño y apariencia torpe.

*Ilustración 3: Comportamientos normales de la especie*



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

Su afinidad con el agua se refleja en parte, en su comportamiento recurrente a defecar en pozos de poca profundidad.

## REPRODUCCION

Hembras se encuentran receptiva a los machos a intervalos regulares de aproximadamente cada dos meses y la copula es precedida por un ruidoso cortejo sexual. La gestación dura alrededor de 13 meses, duración de lactancia 10 meses aproximadamente. Al nacer las crías tienen un pelaje muy rayado con manchas blancas llamado “librea” antes del medio año, el joven tapir pierde la mayoría de estos caracteres tan nobles y adquiere un pelaje parecido a los padres.

*Ilustración 4: Pelaje de las crías de Tapir*

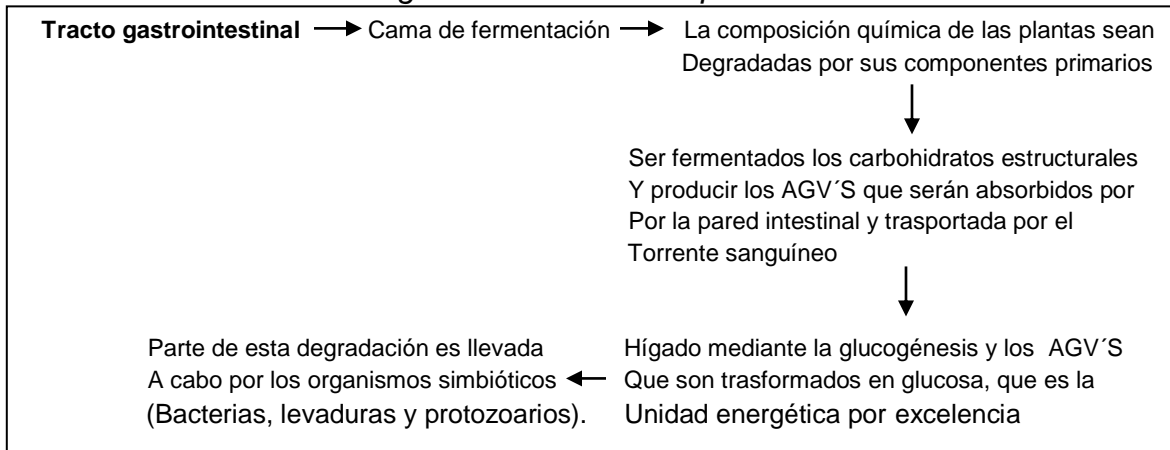


Fuente: (WordPress., s.f.)



## FISIOLOGIA DIGESTIVA

Tabla 2: *Función del tracto gastrointestinal del tapir.*



(Van Soest, 1991)

El tapir, al igual que los equinos, los rinocerontes y los elefantes, es un herbívoro que presenta su sitio de fermentación en el colon (Janssen, 1999). La característica de los fermentadores de colon es que pueden retener las partículas de digesta tanto más tiempo que los fluidos para poder aprovechar más la extracción de nutrientes fermentables, y su tiempo de retención total aumenta cuando las partículas del alimento son mayores (Stevens, 2001).

## INTESTINO

La longitud total del intestino alcanza unas 5 veces la longitud corporal.

**Intestino delgado:** El intestino delgado se sitúa entre el píloro y el orificio ileal. Sus asas se disponen en el espacio comprendido entre el hígado y el estómago (cranealmente) y la entrada de la pelvis (caudalmente).

**Intestino grueso:** El ciego del tapir funciona como cámara de fermentación para la digestión de la celulosa. En el tapir, como en los équidos, se incrementa el volumen del ciego debido a que esta especie no muestra procesos digestivos fermentativos en el estómago que de alguna forma mejoren la digestibilidad de la ingesta (Mayor & López, s.f.)

Según (Stevens C.E, 1988)Presenta:

- Glándulas salivales están bien desarrolladas, una característica típica de un herbívoro ramoneador
- El estómago es pequeño en comparación con otros órganos del tracto gastrointestinal, pero más alargado que el del caballo domestico
- El intestino delgado es en promedio de 8.2 a 11 metros de largo
- No existe vesícula biliar

## REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Los tapires son fundamentalmente herbívoros ramoneadores. Los animales en la naturaleza eligen sobre una amplia gama de plantas, incluyendo una diversidad de especies de hierbas, pastos, arbustos, frutas, ramas y hojas de árboles (Medicini, 2010), Pasan largas horas del día y de la noche en vida libre, en búsqueda de alimento esto es debido a la reducción estomacal con respecto a los herbívoros ramoneador, por lo que se recomienda en cautiverio consumir alimento continuamente, ofreciendo varias raciones al día (Tapir specialist group, 2011).

## DIETA

**Forrajes:** Cualquier alimento que contenga relativamente altos niveles de hidratos de carbono (fibra). Los alimentos incluidos en esta amplia categoría y que son adecuados para alimentar tapires incluyen: alfalfa y pastos secos y otras plantas recién cortadas con muchas hojas, estas plantas deben proveer de tallos largos, o fibra físicamente efectiva. La fibra es una necesidad importante para los monogástricos.

**Concentrados:** Es cualquier alimento que contenga niveles relativamente bajos de fibra (< 20%) y >60% de nutrientes digeribles totales.

**Suplementos:** Un alimento, combinado con otro(s) para mejorar el balance nutricional de una ración total. Los suplementos pueden incluir un gran número de nutrientes, tales como frutas cultivadas, tubérculos y partes de plantas, vitaminas, minerales y hasta fuentes adicionales de fibra (Asociación de Zoológicos y Acuarios AZA, 2013).

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Evaluar e implementar la dieta para la danta (*Tapirus terrestris*) en cautiverio en la fundación zoológico Santacruz.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los hábitos alimenticios en vida silvestre de la especie danta (*Tapirus terrestris*).
- Balancear la dieta de acuerdo con los requerimientos nutricionales de la especie a través del software Zootrition y Excel.
- Evaluar por medio de seguimientos nutricionales la aceptabilidad y palatabilidad de la inclusión de los ingredientes en la dieta.

## DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Ilustración 5: Entrada a la FZS



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

La fundación Zoológico Santacruz se encuentra ubicado en el municipio de San Antonio del Tequendama, Vereda Arracachal, cuenca baja del Río Bogotá, en el Kilómetro 16 vía mesitas del Colegio. Cuenta con un total de 8 hectáreas en zona rural con acceso por carretera principal.

## LOCALIZACIÓN

Municipio de San Antonio del Tequendama, departamento de Cundinamarca, Kilometro 16 Vía Mesitas, teniendo como via de acceso la vía Bogotá-mesitas del colegio. Encontrando una Altitud, 1540 msnm. Latitud, 4° 37' 1" Norte, 74° 21' 0" Oeste Y temperatura promedio 18 a 22 °C

## RAZÓN SOCIAL

Fundación Zoológico Santa Cruz, realizando diferentes actividades económicas. Actividad principal 9103: actividad de jardines botánicos, Zoológicos y reservas naturales.

## RESEÑA HISTÓRICA

Fundación Zoológico Santacruz, entidad sin ánimo de lucro creada en mayo de 1974. A partir del 2000 inicia proceso de cambio administrativo para ser una

FUNDACION sin ánimo de lucro.

Contamos con más de 597 ejemplares de 98 especies diferentes de fauna silvestre y exótica, resaltando en un 90% las especies que se encuentra en nuestro país.

Estructuramos las funciones bajo los lineamientos de la Estrategia Mundial para la Conservación 2015, donde las instituciones Zoológicas deben tener actividades enfocadas a:

- Educación
- Conservación
- Investigación
- Recreación

#### MISIÓN

La FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTA CRUZ es una organización consolidada en un componente integral, trabajando a través de la interacción sostenible ambiental y social.

#### VISIÓN

La FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTA CRUZ, se proyecta para el 2020 como referencia estratégica para Colombia y Organizaciones Internacionales, en programas de conservación y sostenibilidad en la región del Tequendama, a través de alianzas y cooperación con entidades de carácter público y privado, promoviendo procesos de comunicación efectiva en Pro del conocimiento y apropiación de la Biodiversidad.

## ORGANIGRAMA

*Ilustración 6: Organigrama de la Fundación Zoológico Santacruz*



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

## ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 1. Perfil director Ejecutivo:

Definir la orientación y Planificación estratégica de la organización, comunicarla y garantizar su cumplimiento a través de los procesos de la fundación y gestión de los recursos (Humanos, Financieros, Tecnológicos, Infraestructura) necesarios, velando por el desarrollo de acciones dirigidas a la mejora continua. (Director ejecutivo, 2019)

### 2. Perfil Jefe de talento Humano:

Apoyar el logro de la estrategia de la Organización a partir del manejo adecuado del Talento Humano, desarrollar, ejecutar y verificar acciones de mejora continua del proceso que permita el cumplimiento de los Objetivos Organizacionales (Jefe de talento H ., 2019)

### 3. Perfil jefe de financiera:

Presupuestar y Administrar los recursos económicos necesarios para el buen funcionamiento y desempeño de los procesos de la FZS (Jefe de finanzas., 2019)

4. Perfil de Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Apoyar en la planeación y ejecución de las actividades que surgen de la implementación, documentación, mantenimiento y mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), encaminadas al mejoramiento y bienestar del trabajador cumpliendo la normatividad aplicable (Santacruz F.Z, 2019)

5. Perfil auxiliar operativo infraestructura y mantenimiento:

Mantenimiento, construcción y verificación de las condiciones locativas de infraestructura, en condiciones adecuadas y seguras (Santacruz., 2019)

6. Perfil Auxiliar Administrativo Guarda Seguridad:

Velar por la seguridad de recursos físicos, tecnológicos y colección animal de la Organización (Santacruz F. a., 2019)

7. Perfil Auxiliar Contable:

Apoyo en la gestión administrativa en el Proceso de Gestión Financiera (Santacruz F.Z ., 2019)

8. Perfil auxiliar operativo taquilla:

Apoyo en la gestión administrativa y de Servicio y atención al cliente, siendo parte del cumplimiento de los indicadores de los procesos de Gestión Financiera y GSCE (Santacruz. F. Z., 2018)

9. Perfil Jefe de Educación y Conservación:

Diseñar, ejecutar y evaluar el desarrollo de programas educativos, investigativos y de conservación bajo los lineamientos de la Planeación estratégica de la Organización, dando cumplimiento a los requisitos legales de las Organizaciones de carácter Nacional e Internacional para Instituciones Zoológicas, estipulando estrategias de Atención y Servicio al Cliente, mejora continua al proceso (Santacruz F.Z., 2019)

10. Perfil Coordinador de Servicio al cliente y Educación:

Vender los productos y servicios de la FZS, Lograr la fidelización de los clientes, implementando, ejecutando las estrategias y servicios programados para cumplir con los requisitos establecidos, y satisfacer las necesidades de los clientes,



apoyar los procesos de Educación ambiental en pro de la conservación del medio ambiente (Santacruz F, 2018).

11. Perfil auxiliar operativo interprete ambiental:

Ejecutar los programas y proyectos de educación establecidos por el Proceso, así como la participación en la planeación, formulación de actividades relacionadas con la promoción del conocimiento en la conservación del medio (Santacruz F Z. , 2019)

12. Perfil Jefe de Salud y Bienestar Animal:

Dirigir y coordinar las labores y lineamientos de trabajo del proceso de GSBA, aplicando las directrices y requisitos de carácter Nacional e Internacional, promoviendo el desarrollo de trabajos investigativos y de mejora del mismo. Planear Ejecutar y Verificar las labores relacionadas con programas de Bienestar Animal (Enriquecimiento Ambiental, Nutrición) y apoyar procesos relacionados con Salud Animal; actividades establecidas en los indicadores de Gestión del proceso de GSBA (Santacruz F. , 2019)

13. Perfil Coordinador de Salud Animal:

Mantener en óptimas condiciones de salud y bienestar los ejemplares de la colección, así como velar por el adecuado mantenimiento de los aspectos sanitarios del Zoológico y adquirir ejemplares para mejorar y/o mantener el Plan de Colección que satisfagan las expectativas del cliente, desarrollando estrategias de mejora continua, trabajos de investigación y representación de la organización en instituciones y eventos de carácter Nacional e Internacional (Santacruz F. , 2019)

14. Perfil Auxiliar Operativo Cuidador:

Propender por el manejo adecuado de los Animales de la Colección, así como el desarrollo de las actividades propuestas por el proceso en términos de Salud y Bienestar Animal (Santacruz F Z. , 2019)

15. Perfil Auxiliar Operativo Clínica:

Propender por el manejo adecuado de los Animales de la Colección, así como el desarrollo de las actividades propuestas por el proceso en términos de Salud y Bienestar Animal (Santacruz F Z. , 2019)

16. Perfil Auxiliar Operativo Preparador de Alimentos:

Propender por el manejo, adecuada manipulación de los alimentos de uso para el mantenimiento de los animales de la Colección de la Fundación Zoológico Santacruz, así como el desarrollo de las actividades propuestas por el proceso en términos de Salud y Bienestar Animal (Santacruz F Z., 2019)

## INVENTARIO GENERAL DE ANIMALES

Tabla 3: Inventario de la Fundación Zoológico Santacruz

<b>TOTAL, MAMÍFEROS</b>	Órdenes: 5
	Familias: 18
	Especies: 39
	Individuos: 130

<b>TOTAL, AVES</b>	Órdenes: 8
	Familias: 11
	Especies: 30
	Individuos: 103

<b>TOTAL, REPTILES</b>	Órdenes: 3
	Familias: 9
	Especies: 15
	Individuos: 68

<b>TOTAL, ANFIBIOS</b>	Ordenes: 1
	Familias: 3
	Especies: 3
	Individuos: 42

<b>TOTAL, ARTROPODOS</b>	Ordenes: 6
	Familias: 10
	Especies: 11
	Individuos: 254

(Fundación Zoologico Santacruz, 2019)

## CARNIVOROS

- **Ursidae**

- Oso de Anteojos (*Tremarctos ornatus*) = 1

- Oso Pardo (*Ursus arctos arctos*) = 1

- **Felidae**

- Tigrillo u Ocelote (*Leopardus pardalis*) = 2
- Jaguar Mariposa (*Panthera onca*) = 2
- Tigrillo Margay (*Leopardus weidi*) = 1
- Tigre de Bengala (*Panthera tigris*) = 1
- León Africano (*Panthera leo*) = 2
- Puma o León Americano (*Puma concolor*) = 1
- Oncilla (*Leopardus tigrinus*) = 2
- Yaguarundi (*Herpailurus yaguarundi*) = 2

- **Procyonidae**

- Cusumbo (*Nasua nasua*) = 4
- Mapache (*Procyon cancrivorus*) = 2

- **Mustelidae**

- Nutria de Río (*Lontra longicaudis*) = 1
- Taira (*Eira barbara*) = 1
- Grisón (*Galictis vittata*) = 2

## PRIMATES

- **Cebidae**

- Capuchino (*Cebus capucinus*) = 6
- Maicero Cornudo (*Sapajus apella*) = 6
- Cariblanco (*Cebus albifrons*) = 6
- Mono Ardilla (*Saimiri sciureus*) = 4

- **Pitheciidae**

- Viudito (*Callicebus cupreus*) = 1
- Mono saki (*Pithecia monachus*) = 1

- **Atelidae**

- Mono Araña (*Ateles fusciceps robustus*) = 10
- Mono Araña de cabeza parda (*Ateles hybridus*) = 12
- Churuco (*Lagotrix lagotricha*) = 4
- AOTIDAE Mico nocturno (*Aotus sp.*) = 3

- **Cercophitecidae**

- Papión Sagrado (*Papio hamadryas*) = 1

- **Callithricidae**

- Titi gris (*Saguinus leucopus*) = 7
- Titi cabeza de algodón (*Saguinus oedipus*) = 5
- Tití panameño (*Saguinus geoffroyi*) = 3

**RODENTIA**

- **Dasyproctidae**

- Guatín (*Dasyprocta punctata*) = 8

- **Hidrochaeridae**

- Chigüiro (*Hydrochaeris hydrochaeris*) = 7

**PERISODACTILA**

- **Tapiridae**

- Danta (*Tapirus terrestris*) = 1

**ARTIODACTILA**

- **Tayassuidae**

- Pecari de collar (*Tayassu tajacu*) = 5

- **Cervidae**

- Venado soche (*Mazama americana*) = 1

- Venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*) = 9

- **Bovidae**

- Antílope de la India (*Antilope cervicapra*) = 2

- Bisonte americano (*Bison bison*) = 1

- **Camelidae**

- Llama (*Lama glama*) = 2

- **Hippopotamidae**

- Hipopótamo (*Hippopotamus amphibius*) = 1

**AVES**

- **Falconiformes Accipitridae**

- Aguila de Páramo (*Geranoaëtus melanoleucus*) = 2

- **Cathartidae**

- Condor de los Andes (*Vultur gryphus*) = 1

- Rey de los Gallinazos (*Sarcoramphus papa*) = 1

- **Falconidae**

- Carraco o Caracara (*Caracara cheriway*) = 2

**STRIGIFORMES**

- **Strigidae**

- Buho Real (*Bubo virginianus*) = 3
- Buho rayado (*Asio clamator*) = 2

### PHOENICOPTERIFORMES

- **Phoenicopteridae**
- Flamingo (*Phoenicopterus ruber*) = 9

### PSITACIFORMES

- **Psittacidae**
- Lora cabeza azul (*Pionus menstruus*) = 2
- Guacamaya híbrida (*Ara macao x Ara ambigua*) = 4
- Guacamaya azul (*Ara ararauna*) = 2
- Lora Común (*Amazona amazonica*) = 4
- Lora Frente Amarilla (*Amazona ochrocephala*) = 4
- Lora Real (*Amazona farinosa*) = 4
- Cotorra Frentirroja (*Psittacara wagleri*) = 4
- Cotorra carisucia (*Eupsittula pertinax*) = 7
- Guacamaya bandera (*Ara macao*) = 3
- Guacamaya Cariseca (*Ara severa*) = 3
- Lora casaca (*Deroptyus accipitrinus*) = 1
- Lora frentirroja (*Amazona autumnalis*) = 2
- Perico aliazul (*Brotoyeris cyanoptera*) = 1

### STRUTHIONIFORMES

- **Strutionidae**
- Avestruz (*Struthio camelus*) = 3

### GALLIFORMES

- **Phasianidae**
- Pavo Real (*Pavo cristatus*) = 4
- Pavo doméstico (*Meleagris gallopavo*) = 8

### ANSERIFORMES

- **Anhimidae**
- Chavarría (*Chauna chavarría*) = 2
- **Anatidae**
- Ganso (*Anser sp.*) = 14
- Pato carretero (*Neochen jubata*) = 3
- Cisne negro (*Cygnus atratus*) = 3

### PICIFORMES

- **Ramphastidae**
- Tucán piquihermoso (*Ramphastos sulfuratus*) = 1

- Tucán pechiblanco (*Ramphastos tucanus*) = 1
- Tucán del pacífico (*Ramphastos brevis*) = 1

## REPTILES

### TESTUDINES

- **Testudinidae**
  - Tortuga Morrocoy (*Chelonoidis denticulata*) = 2
  - Tortuga Terrestre (*Chelonoidis carbonaria*)=34
- **Kinosternidae**
  - Cajita (*Kinosternon leucostomum*) = 3
  - EMYDIDAE Icotea (*Trachemys scripta callirostris*) = 10
  - PODOCNEMIDIDAE Tortuga charapa (*Podocnemis expansa*) = 1

### SQUAMATA

- **Boidae**
  - Boa Constrictor (*Boa constrictor*) = 2
  - Macabrel (*Corallus ruschenbergerii*) = 2
  - Boa Tornasol (*Epicrates cenchria*) = 1
  - Anaconda (*Eunectes murinus*) = 2
- **Colubridae**
  - Falsa coral (*Lampropeltis micropholis*) =1
  - Cazadora (*Drymarchon sp.*) = 1
- **Viperidae**
  - Cascabel (*Crotalus durissus*) = 1
  - Mapaná (*Bothrops asper*) = 1
- **Pythonidae**
  - Pitón de la India (*Python molurus*) = 2

### CROCODYLIA

- **ALLIGATORIDAE**
  - Caiman crocodilus = 5

## ANFIBIOS

**ANURA**

- **Hylidae**  
-Dendropsophus padreluna = 19
- **Aromobatidae**  
-Rheobates palmatus = 16
- **Craugastoridae**  
-Pristimantis renjiforum = 7

**INSECTOS****ARANEAE**

- **Theraphosidae**  
-Tarántula pollera (Phamphobeteus con Aff a ferox ) = 23

**SCORPIONES**

- **Buthidae**  
-Bútidos (*Tityus spp.*) = 7
- **Chactidae**  
-Chactas keyserlingi = 27

**OPILIONES**

- **Cranidae**  
-Opiliones (*Phalangodus anacosmetus*) = 11

**MIRIAPODOS**

- **Spirostreptidae**  
-Milpies café = 26
- **Spirobolidae**  
-Mil pies rojos = 10
- **Polidesmidae**  
-Mil pies polidesmidos = 5
- **Psellioididae**  
-Scutigeros (*Ciempies*) = 2

**INSECTA**

- **Pseudophasmatidae**  
-Insecto palo 33

**LEPIDOPTERA**

- **Nymphalidae**
  - Mariposa monarca (*Danaus plexippus*) = 36
  - Mariposa buho (*Caligo memnon*) = 74

## INFRAESTRUCTURA

Por la naturaleza del servicio prestado por la Fundación; conservación, investigación, educación ambiental, la infraestructura requerida es muy específica y considerable, se cuenta con las siguientes áreas:

1. **Carnívoros:** animales del Orden Carnívoro como Felinos y Osos.
2. **Aves y Pequeños Mamíferos:** aves carnívoras, especies exóticas pequeños mamíferos.
3. **Primates:** especies de grandes y pequeños primates colombianos y 2 especies de primates exóticos.
4. **Vivarium:** especies de Reptiles, culebras, tortugas y Anfibios de alta Montaña Colombiana.
5. **Herbívoros:** antílopes de la India, Bisontes, Chigüiros y avestruces.
6. **Granja:** animales domésticos, conejos, ovejas, cabras, vacas, aves de corral gallinas, piscos.
7. **Museo:** exhibición de material Biológico.
8. **Orquídeario:** orquídeas colombianas como la Flor Nacional la Catleya y otras variedades exóticas
9. **Mariposario:** mariposas típicas de la región andina, sus características, formas y colores. (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

## FACTORES DE TALENTO HUMANO

Encargado de:

- ✓ Selección de Personal.
- ✓ Planificación, Ejecución y verificación del Plan de Formación requerido para el cumplimiento de los Objetivos Institucionales de la Organización, incluido el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo
- ✓ Hacer seguimiento y control a los procesos disciplinarios que se presenten y realizar las prácticas necesarias para el escalamiento de las quejas o procesos disciplinarios
- ✓ Promover y sensibilizar a los trabajadores sobre las disposiciones de la seguridad y salud en el trabajo, tratando oportunamente desviaciones al sistema
- ✓ Reporte de Novedades de Nómina a Financiera para su liquidación



- ✓ Divulgar, ejecutar, hacer seguimiento y control a las políticas, planes y programas relacionados con la gestión del Talento Humano de la Organización
- ✓ Definir presupuestar, ejecutar y seguimiento al Plan Anual de Bienestar del personal
- ✓ Dirigir, coordinar y hacer seguimiento y control a los procesos de selección contratación, inducción y retiro del personal conforme a los lineamientos de la Organización (Jefe de talento H ., 2019)

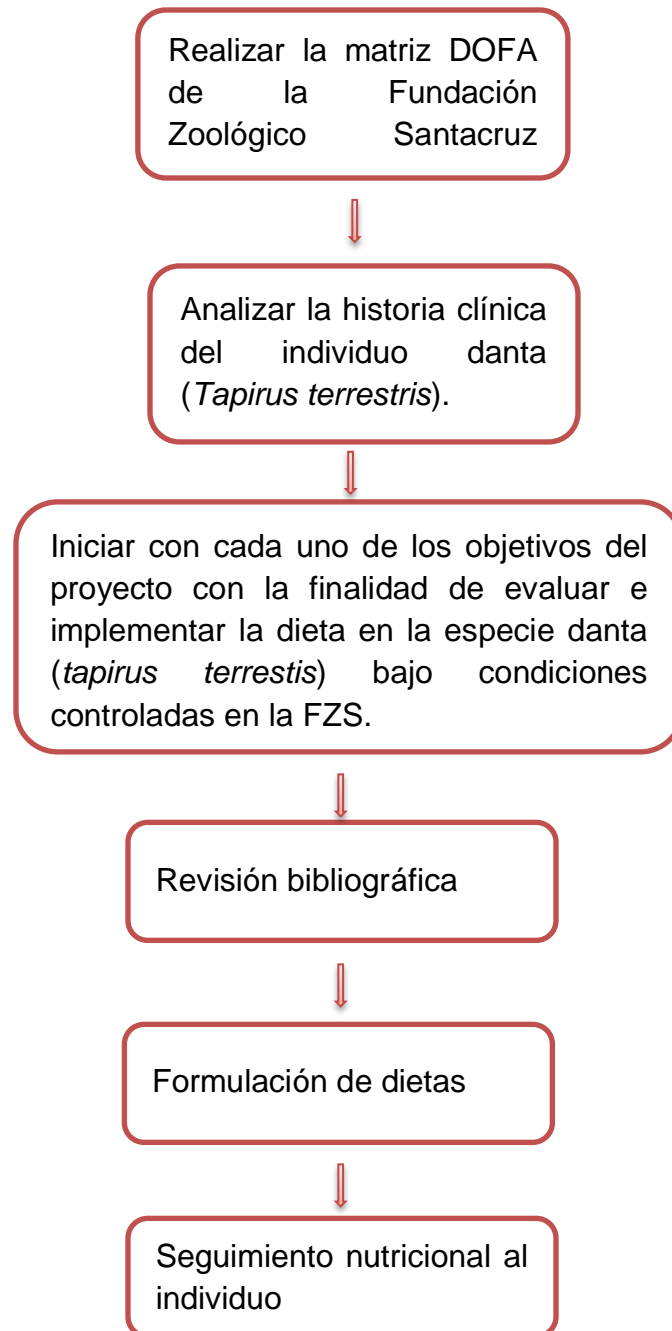
## **FACTORES FINANCIEROS**

Encargado de:

- ✓ Verificación de documentación asociada
- ✓ Mantenimiento de registros
- ✓ Participación en la planeación y estructuración del presupuesto
- ✓ Controlar y verificar reportes y entrega de informes Financieros
- ✓ Reporte y entrega de inventario de visitantes mensual
- ✓ Control, recaudo y pago de impuestos
- ✓ Actualización de la norma contable y financiera
- ✓ Verificar la actualización de libros contables
- ✓ Verificar las actividades realizadas por el contador
- ✓ Pagos de nómina, carga prestacional y parafiscales
- ✓ Manejo de financiaciones externas
- ✓ Coordinación de radicación de facturación y verificación de pagos
- ✓ Implementación y verificación de cumplimiento de la documentación asociada al proceso de gestión financiera manejo de software contable (Fundación Zoologico Santacruz, 2019)

## RESULTADOS Y DISCUSION

### DIAGNOSTICO INICIAL



## MATRIZ DOFA DE LA FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTACRUZ

<b>DOFA</b>	<p><b>FORTALEZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Trabajadores capacitados.</li> <li>-Dietas balanceadas y de calidad con el fin De garantizar los requerimientos de cada Especie.</li> <li>-Documentación establecida para cada uno De los procesos.</li> <li>-Profesionales disponibles ante cualquier Eventualidad.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionan proyectos investigativos</li> <li>-Charlas con fines educativos y de Conservación a otras instituciones de La región.</li> <li>- Generan ventas de abonos Reutilizando los residuos de la dieta.</li> <li>-Disponer de espacios para agrandar Recintos.</li> </ul>
	<p><b>DEBILIDAD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Senderos de alto riesgo, tanto para los Trabajadores como para los visitantes.</li> <li>-Falta de utilización de los pediluvios.</li> <li>-Recintos con poco espacio para los Individuos.</li> <li>-No se respetan las áreas libres de humo.</li> </ul>	<p><b>AMENAZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Cambio de clima, que afecta a los Individuos de la FZS.</li> <li>-Opiniones públicas erróneas.</li> <li>-Aumento en los costos de la Alimentación.</li> <li>-Aparición de enfermedades que a Afectan a los animales.</li> </ul>

Fuente (Autor.,2019)

## HISTORIA CLINICA

El individuo llegó al zoológico Santacruz el 23 de junio del 2016

Nombre común: Danta – (kenay)

Nombre científico: *Tapirus terrestris*

Sexo: macho

Edad: juvenil

Nacido: vida silvestre

Padres: desconocidos

Procedencia: Corporación CDA Guainía- puerto Inírida

Observaciones: el individuo fue decomisado por la corporación, para el desarrollo sostenible del norte y oriente amazónico. Se encontró amarrado.

1. OBJETIVO. Identificar los hábitos alimenticios en vida silvestre de la especie danta (*Tapirus terrestris*)

Para cumplir con este objetivo se indagó por medio de la revisión bibliográfica sobre los hábitos alimenticios proporcionados en vida silvestre en la especie danta (*Tapirus terrestris*).

Identificando que el tapir en vida silvestre, consume variedad de hierbas, arbustos y árboles de las familias: *Actinidiaceae*, *Acanthaceae*, *Araceae*, *Araliaceae*, *Arecaceae*, *Asteraceae*, *Begoniaceae*, *Clethraceae*, *Cucurbitaceae*, *Fagaceae*, *Gesneriaceae*, *Lauraceae*, *Melastomataceae*, *Moraceae*, *Myrsinaceae*, *Papaveraceae*, *Phytolaccaceae*, *Pinaceae*, *Poaceae*, *Rubiaceae*, *Saurauiceae*, *Scophulariaceae* hojas, *Smilacaceae*, *Solanaceae*, *Symplocaceae*, *Theaceae*, y *Tilaceae* (Sanchez y Arrellano, 2011). igualmente que tallos, raíces, frutas y/o verduras, dependiendo de la localización geográfica en la que se encuentre. Según (Barbara A. Lintzenich, 1997). Proporciona los requerimientos nutricionales específicos para la especie tapir con sus correspondientes concentraciones.

Tabla 4: requerimientos nutricionales de la danta (*Tapirus terrestris*)

NUTRIENTES	Proteína %	Calcio%	Fosforo%	Vit A, UI/KG	Vit E, UI/KG
CONCENTRACIÓN	14 - 18	0.20 - 0.6	0.15 - 0.34	1000 - 3500	120 - 350

Fuente: (Asociación de Zoológicos y Acuarios AZA, 2013)

Por medio de la revisión bibliográfica se establecieron los siguientes ingredientes para la especie (*Tapirus terrestris*) que cumplen con los requerimientos ideales.

*Tabla 5: Ingredientes suplementados en la dieta en la danta en la FZS.*

<b>DANTA (KENAY) – TAPIRUS TERRESTRIS</b>		
<b>INGREDIENTES</b>	<b>CANTIDADES</b>	<b>DIAS</b>
Concentrado Campeón dorado o ecuestre	790 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 2 veces al día
Cubos de alfalfa	790 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 2 veces al día
Pasto estrella-picado	596 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 1 veces al día/horas de la tarde
Zanahoria	365 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 2 veces al día
Lechuga	545 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 2 veces al día
Manzana	365 gr	<b>Lunes a Domingo</b> 2 veces al día
Suplemento- Sal mineralizada	200 gr	<b>Jueves y Domingos</b> – rociándolo en el concentrado y al cubo de alfalfa
Suplemento- Aceite	250 ml	<b>Martes y viernes</b> –rociándolo en el concentrado y al cubo de alfalfa
Suplemento- Melaza	200 ml	<b>Miércoles y sábado</b> - rociándolo en el concentrado y al cubo de alfalfa

Fuente (autora.,2019)

**PASTO ELEFANTE – PICADO:** se proporciona aproximadamente 596gr. en el comedero, sin embargo, el consumo es ad libitum

Los suplementos son aportados para cumplir con los requerimientos y brindar bienestar animal, los cuales son proporcionados una vez por semana rociado encima de los ingredientes; cubos de alfalfa y concentrado, para la mejor absorción y palatabilidad.

- Sal mineralizada: Forma parte de la estructura ósea y dental, regulando el balance del agua dentro y fuera de las células (electrolitos)
- Aceite: Aporta ácidos grasos esenciales, Ácido linoleico (omega 6) ayuda en el sistema inmunológico el cual ayuda aumentar las defensas, Acido linolénico (Omega 3) ayuda en el crecimiento y reparación de las células.

- Melaza: Estimula el crecimiento floral ruminal y hace que los animales aprovechen de forma más efectiva los alimentos fibrosos.

*Ilustración 9: Dieta suplementada en la Fundación Zoológico Santacruz*



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

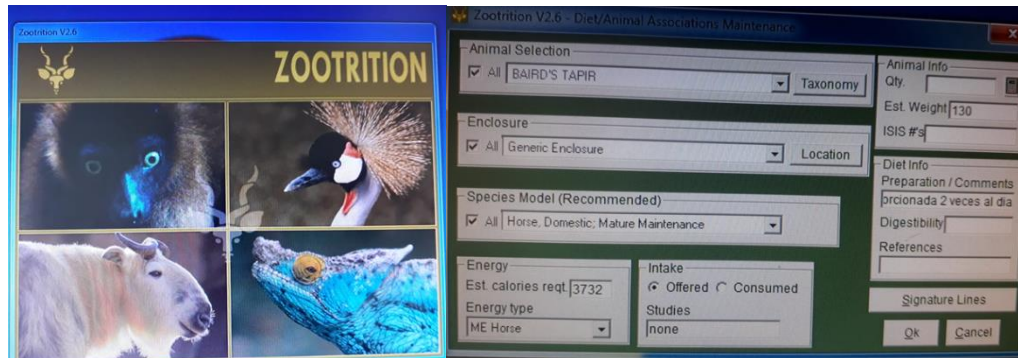
2. OBJETIVO. Balancear la dieta de acuerdo con los requerimientos nutricionales de la especie a través del software Zootrition y Excel.

Para balancear la dieta se utilizó el programa de Zootrition V.26 que contiene datos nutricionales de más de 3000 alimentos, calculadora energética, que determina los requerimientos diarios estimados de calorías o julios de una variedad de

mamíferos, aves y reptiles calculados por ecuaciones estandarizadas, basadas en el peso corporal, hábitos alimenticios, niveles de actividad y / o estado fisiológico.

En el caso de la especie *Tapirus terrestris* al no encontrarse registrada en el programa de Zootrition se utilizó los requerimientos del caballo domestico ya que cuenta con similitudes a la especie *Tapir*.

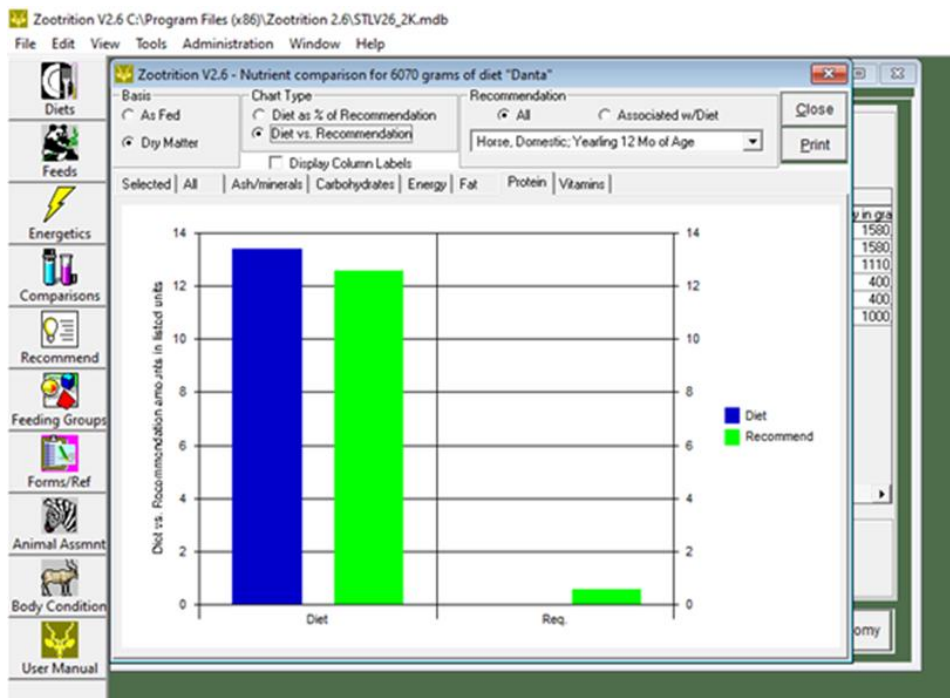
Ilustración 10: Software de Zootrition



Fuente: (Softwarestore Informática SAS, 2007)

Se agrega la información en el software; el nombre científico o nombre que contenga la base de datos del programa de la especie a evaluar (Bard's Tapir) el individuo con el cual se realizara la comparación (Horse, domestic) el requerimiento del individuo, Una vez registrado los datos se procede a evaluar.

Ilustración 11: Dieta proporcionada con el programa de Zootrition VS recomendación.



Fuente: (Softwarestore Informática SAS, 2007)

Se observa la gráfica de proteína comparando los requerimientos de la especie danta – kenay de la FZS vs los requerimientos del caballo doméstico.

Se logra evidenciar que, aunque el tracto gastrointestinal de las dos especies es similar, sus requerimientos nutricionales (barra verde) son diferentes, sin embargo, en la base de datos del software es la única especie con la cual se podían realizar las comparaciones. Con respecto a la dieta formulada (barra azul) no se observan deficiencias significativas con respecto a los requerimientos de proteína, sin embargo, para los demás requerimientos (minerales, carbohidratos, energía y vitaminas), por esta razón se realiza un nuevo balance nutricional en el programa de Excel debido a que en este si se pueden manejar los requerimientos específicos de un tapir vs los requerimientos del tapir kenay en la FZS.

#### HOJA DE EXCEL

La ecuación para realizar tasa metabólica basal en mamíferos placentados, según (Robbins., 1993) es:

$$TMB = 57.2 \text{ Kcal} \times [\text{Masa corporal en Kg}]^{0.75}$$

y la ecuación de energía metaboliZable para mamíferos en mantenimiento es

$$EM = 1.5 - 2.0 (\text{mantenimiento}) * TMB$$

Tabla 6: Balanceo de dieta de la danta (*Tapirus terrestris*) en el software de Excel

	Constante	peso (W)	Constante
<b>TMB=</b>	57.2	130	0.716
<b>TMB=</b>	1866.291461		

	Resultado TMB	Mantenimiento (manual)
<b>EM=</b>	1866.291461	2
<b>EM=</b>	3732.582922	

SP	Nombre común	Peso promedio Kg	E-TMB	Proteína %	Grasa	Ca %	P %	Vit A UI/Kg	Vit E Mg/kg
<i>Tapirus Terrestris</i>	Danta	130 kg	1866,2	16,0		0,6	0,15	3500	120
			3732,5						
	<b>TOTAL</b>		3732,5	16,0	0,0	0,6	0,15	3500	120



**APORTES DE LA DIETA**

EM Kcal/gr	PROTEINA	CALCIO	FOSFORO	VIT A	VIT E
8429	16,0263413	0,46313511	0,15594127	10899,6376	4,11974103

**COMPARACIÓN requerimientos vs aportes**

EM Kcal/gr	PROTEINA	CALCIO	FOSFOTO	VIT A	VIT E
4696	0,026	-0,13686489	0,00594127	7399,63759	-115,880259

Observando la tabla de comparación se evidencia que la energía metabolizable se encuentra un exceso, sin embargo, su condición corporal esta óptima.

La vitamina A, se encuentra en exceso posiblemente por la cantidad de pasto que se le está proporcionando, según la literatura (Equus corporation, 2016) el exceso de vitamina A puede estar asociada a la cantidad de concentrado o pasto que se le brinda al caballo, al encontrarse exceso de vitamina A pueden proporcionarse enfermedades como: anemia, y aumento de tamaño de los huesos, entre otros. En el caso del tapir en la FZS que se comparó con el caballo se puede deducir que el exceso proviene de la cantidad de pasto estrella que se suministra en la FZS, aunque no presenta las condiciones antes mencionadas en la literatura (pelo seco, anemia y aumento de tamaño en los huesos) se concluye que se debe disminuir la cantidad proporcionada de pasto estrella. La deficiencia de vitamina E, se puede suplir implementando equinola 2 veces por semana por 50 ml, debido a las propiedades de este suplemento energético para cualquier etapa, actualmente se encuentra establecidos para caballos, pero como se ha mencionado anteriormente por sus similitudes se puede utilizar buscando así los requerimientos ideales del tapir.

*Ilustración 12: Suplementó energético - Equinola*



Fuente: (Gabrica, 2019)

3. OBJETIVO: Evaluar por medio de seguimientos nutricionales la aceptabilidad y palatabilidad de la inclusión de los ingredientes en la dieta.

Con la finalidad de evaluar el seguimiento nutricional de aceptabilidad y palatabilidad se realizó durante un mes en horas de las mañanas, observando la aceptabilidad; si rechazaba algún ingrediente o por el contrario aceptaba toda la dieta y en palatabilidad; se identificaba la secuencia de los ingredientes consumidos.

(Costell, 2001) Define por aceptabilidad, el consumo y tolerancia de un alimento y palatabilidad, el placer o hedonismo que un animal experimenta al consumir determinado alimento o fluido.

Utilizando en la dieta a evaluar ingredientes como; manzana, zanahoria, lechuga, concentrado campeón dorado [ ] y cubos de alfalfa.

En cuanto al pasto estrella este se brinda en horas de la tarde al libitum

*Tabla 7: Evaluación de aceptabilidad y palatabilidad de la dieta del Tapir*

PALATABILIDAD Y ACEPTABILIDAD			
FECHA	INGREDIENTE	HORA	EVALUACIÓN
29-10-2019	Manzana - Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana Zanahoria Lechuga [ ] Alfalfa
30-10-2019	Manzana - Lechuga	9:30 – 10:00	Manzana Zanahoria [ ] Lechuga Alfalfa
31-10-2019	Manzana - Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana Zanahoria Lechuga Zanahoria Alfalfa
01-11-2019	Manzana - Lechuga	8:30 – 9:00	Lechuga Manzana Zanahoria [ ] Alfalfa
02-11-2019	Manzana - Lechuga	8:00 – 8:30	Manzana Lechuga Zanahoria [ ]

			Alfalfa
<b>03-11-2019</b>	Manzana - Lechuga	8:30 – 9:00	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>04-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:00 – 8:30	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>05-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:30 – 9:00	Lechuga Zanahoria Manzana [] Alfalfa
<b>06-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:15 – 9:45	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>07-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana Zanahoria Lechuga [] Alfalfa
<b>08-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:00 – 8:30	Zanahoria Manzana Lechuga [] Alfalfa
<b>09-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:20 – 8:50	Zanahoria Manzana Lechuga [] Alfalfa
<b>10-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana [] Lechuga Zanahoria Alfalfa
<b>11-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:15 – 8:45	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>12-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:30 – 10:00	Manzana Lechuga

			Zanahoria [] Alfalfa
<b>13-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 9:30	Lechuga Zanahoria Manzana [] Alfalfa
<b>14-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:15 – 9:45	Manzana [] Lechuga Zanahoria Alfalfa
<b>15-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:20 – 8:50	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>16-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:00 – 8:30	Manzana Lechuga [] Zanahoria Alfalfa
<b>17-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:20 – 8:50	Manzana Zanahoria Lechuga [] Alfalfa
<b>18-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana Zanahoria Lechuga [] Alfalfa
<b>19-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:15 – 8:45	Manzana Lechuga [] Alfalfa
<b>20-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 9:30	Manzana Lechuga [] Zanahoria Alfalfa
<b>21-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:20 – 9:50	Manzana Zanahoria Lechuga [] Alfalfa
<b>22-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:00 – 8:30	Zanahoria

			Manzana Lechuga [] Alfalfa
<b>23-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:30 – 9:00	Manzana Lechuga [] Zanahoria Alfalfa
<b>24-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:10 – 9:40	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>25-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:35 – 9:45	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa
<b>26-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:00 – 8:30	Lechuga Manzana Zanahoria [] Alfalfa
<b>27-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	8:30 – 9:00	Manzana Lechuga [] Zanahoria Alfalfa
<b>28-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:00 – 10:00	Manzana Lechuga [] Zanahoria Alfalfa
<b>29-11-2019</b>	Manzana –Lechuga	9:15 – 9:45	Manzana Lechuga Zanahoria [] Alfalfa

Fuente: (autora.,2019)

Observando así que el tapir de la FZS acepta toda la dieta si dejar ningún ingrediente, con respecto a la palatabilidad los alimentos que más le gusta y consume de primeras son los alimentos con mayor contenido de agua, obteniendo así el siguiente orden en ingrediente:

- Manzana
- Zanahoria
- Lechuga

- Concentrado campeón dorado [ ]
- Cubos de Alfalfa

Para mayor palatabilidad y bienestar de la especie se agregan los suplementos (Aceita, sal mineralizada y melaza) en los ingredientes como concentrado (campeón dorado) y en los cubos de alfalfa para contribuir con los requerimientos nutricionales de nuestro individuo kenay – danta (*Tapirus terrestris*).

El ultimo día de la evaluación se realizó en el individuo el pesaje correspondiente para evaluar su condición corporal.

*Ilustración 13: Pesaje del individuo tapir en la Fundación Zoológico Santacruz*



(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

Identificando al individuo tapir (*Tapirus terrestris*) de la FZS buena condición corporal de 3,5 debido a que su consumo está dentro de los parámetros normales, debido a que se observa que los;

- Huesos de la cadera son visibles, pero no prominentes y bien cubiertos.
  - Base de cola y áreas anexas se encuentran ligeramente redondeadas, cavidades a los lados de cola han desaparecido. Sin tejido graso visible.
  - Costillas pueden ser individualmente distinguidas
- Obteniendo un estado general, Condición media.

## COSTOS

Costos de la dieta de la danta *Tapirus terrestris* por día

*Tabla 8: Costos de la dieta de la danta*

COSTOS				
INGREDIENTE	PESO (gr)	PESO (kg)	PRECIO (kg)	PRECIO DIETA( DIA)
Campeón dorado	1580	1,58	1.800	2.844
Alfalfa	1580	1,58	2.460	3.886
Lechuga	400	0,4	1.000	400
Manzana	1110	1,11	3.000	3330
Zanahoria	400	0,4	1.400	560
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 11.020</b>

Costos de la dieta danta *Tapirus terrestris* al mes

VALOR DE LA DIETA POR DIA	VALOR DE LA DIETA AL MES
11.020	\$ 330.600

Fuente: (autora.,2019)

## LIMITACIONES Y DIFICULTADES CONFRONTADAS EN LA PRÁCTICA EN LA FUNDACIÓN ZOOLOGICO SANTACRUZ

### Falta de conocimiento en fauna silvestre

Al momento de realizar la práctica en la fundación zoológico Santacruz, se observó pocas bases con respecto a la nutrición y manejo en fauna silvestre. Sería de gran ayuda para futuros zootecnistas agregar en el pensum materias acorde a estos temas, ya que un zootecnista también puede manejar la nutrición y bienestar animal en fauna silvestre.

### Comparación de la situación encontrada al inicio de la práctica frente a la situación obtenida después de la acción profesional.

Al inicio de la practica en la fundación zoológico Santacruz, encontré poca organización en los enriquecimientos ambientales, durante mi pasantía con ayuda del profesional encargado, se implementaron enriquecimientos ambientales semanalmente con 3 repeticiones el cual se plasma en la cartilla de enriquecimientos ambientales que fue creada durante mi pasantía con la finalidad de que los trabajadores conozcan que enriquecimiento sirve para cada animal en caso de comportamientos estereotipados u/o estrés en el individuo e igualmente se implementó en el IPad en el programa Animal Watch la evaluación de los comportamientos que es la que ayuda a definir si el enriquecimiento sirve positivamente.

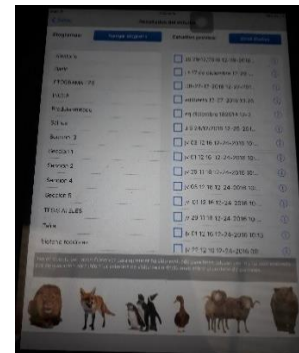
*Ilustración 14: cartilla de enriquecimientos implementada en la Fundación Zoológico Santacruz*



(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

*Ilustración 16: Evaluación semanal con el IPad en la fundación Zoológico Santacruz*

*Ilustración 15: Programa de de animal watch*



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

*Ilustración 17: Actualizaciones en el programa Zims de dietas nutricionales*



[illegible]

*Ilustración 18: Balanceo en dieta en mapache*

Fuente: (autora.,2019)

- **Elaboración de enriquecimientos ambiental semanalmente**

Los enriquecimientos ambientales son muy efectivos sobre todo en cautiverio, debido a que mucho de los individuos no estimula los comportamientos naturales, debido al movimiento frecuente de personas, ruidos molestos, estrés, poca actividad, entre otros factores.

Es por esta razón que se decide, escoger 2 animales por sección para que sean evaluados por semana durante 3 días, por medio del programa animal watch, identificando mediante este programa si funciona cada enriquecimiento ambiental.

*Ilustración 16: Enriquecimiento alimenticio y ocupacional*



Fuente: (Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

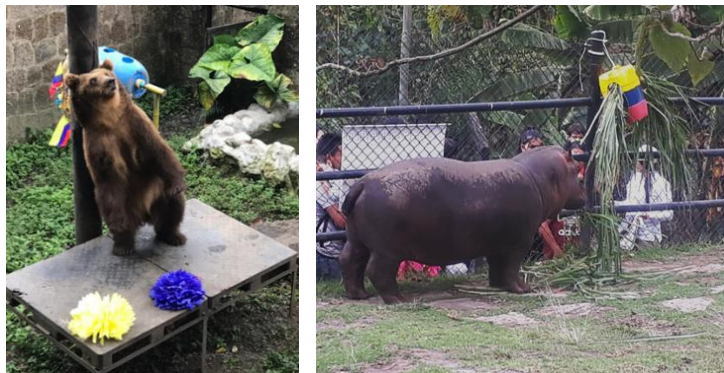
*Ilustración 17: Enriquecimiento olfativo*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

- **Enriquecimientos para fechas especiales de Colombia**

*Ilustración 18: Enriquecimientos independencia de Colombia (20 de julio)*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)



*Ilustración 19: Enriquecimiento poblacion indigena (18 de agosto)*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

- **Marcaje de baldes y bolsas**

*Ilustración 20: Marcaje para la ración e identificación de las dietas*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

- **Modificación de dietas y actualización en el programa Zims**

*Ilustración 21: Modificación de dietas*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

- **Preparación de dietas y racionar animales**

*Ilustración 22: Preparar y racionar dietas*



Fuente:(Fundación Zoológico Santacruz, 2019)

## **INDICADORES DE ESTAS ACCIONES EN LOS CAMPOS BIOLÓGICO, TÉCNICO, ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO.**

### **Biológico**

La especie danta *Tapirus* juega un papel fundamental en la biodiversidad de nuestros planetas, muchas de estas especies se encuentran en peligro de extinción, aparte de que es un dispersor de semilla fundamental para el medio ambiente, también es una especie endémica de Colombia que debemos cuidar

### **Técnico**

Información técnica del programa de evaluación de dietas

Presentación de la dieta

- Forma
- Variedad de ingredientes
- Presentación
- Uso o no de suplementos
- 

Consumo de la dieta (peso total)

- Incluyendo cada uno de los ingredientes
- Verificar dieta ofrecida vs dieta consumida

-Composición nutritiva de cada ingrediente de la dieta

-Análisis de la composición química de la dieta Total

-Obtener referencias de requerimientos nutricionales para la especie

-Revisión de dieta e implementación de cambios

## ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Como cualquier sitio de cautiverio no es fácil mantener a estos animales, debido a que ante todo se debe cumplir con el bienestar de cada uno de ellos.

La Fundación Zoológico Santacruz es una entidad sin ánimo de lucro, la cual todos los ingresos son aportados por la comunidad por medio de sus entradas, actividades realizadas y donaciones que recibe por parte del éxito. actualmente la FZS solo cuenta con un tapir – macho el cual en su alimentación por mes gasta \$330.600 la cual incluye 2 raciones diarias, frutas, pasto, verduras y suplementos cumpliendo con los requerimientos ideales para un tapir

*Tabla 9: Valor de dieta por día Vs Valor de dieta al mes*

VALOR DE LA DIETA POR DIA	VALOR DE LA DIETA AL MES
11.020	\$ 330.600

Fuente: (autora.,2019)

## CONCLUSIONES

- Aunque en la literatura se encuentren similitudes entre la especie tapir y el caballo domestico con respecto al tracto gastrointestinal, los requerimientos nutricionales, del caballo domestico son menores a los del tapir.
- De acuerdo con la evaluación de condición corporal, se observa que el animal se encuentra en óptimas condiciones demostrando que la dieta que se le suministra es la adecuada para sus necesidades fisiológicas y nutricionales.
- La dieta balanceada en Excel contiene altos niveles de energía, sin embargo, teniendo en cuenta que la condición corporal del individuo es la adecuada, se puede afirmar que este mayor requerimiento es debido a que el individuo se encuentra en fase de crecimiento.
- La dieta suministrada contiene exceso de vitamina A y deficiencia de vitamina E con respecto al requerimiento de la especie.
- En cuanto a la palatabilidad se evidencia que los alimentos con mayor humedad, son más palatales para el tapir (*Tapirus terrestris*)

## RECOMENDACIONES

- Garantizar sombra en los recintos de los animales por medio de árboles o presencia de vegetación.
- Para corregir la deficiencia en vitamina E en la dieta del Tapir, se recomienda suplementar con equinola 50 ml/2 veces a la semana.
- Para corregir el exceso de vitamina A se recomienda disminuir la oferta de pasto estrella que se le brinda actualmente.
- Seguir brindando enriquecimientos ambientales para permitir estimular sus conductas naturales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Zoológicos y Acuarios AZA. (2013). *Manual para cuidado de tapires (tapiridae)*.
- Asociación Mundial de Zoológicos y Acuarios, 2. (2015). *La Estrategia Mundial de Zoológicos y Acuarios para la Conservación*. Obtenido de [https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Conservation-Strategy-2015\\_Spanish.pdf](https://www.waza.org/wp-content/uploads/2019/03/WAZA-Conservation-Strategy-2015_Spanish.pdf).
- Barbara A. Lintzenich, M. (Septiembre de 1997). *Nutrition advisory group*. Obtenido de <https://nagonline.net/wp-content/uploads/2014/01/NAG-FS006-97-HayPellets-JONI-FEB-24-2002-MODIFIED.pdf>.
- Clauus Marcus et al., T. W. (2009). *Diet composition, food intake, body condition and fecal consistency in captive tapirs (Tapirus s)*. Wiley InterScience.
- Colbert, M. W. (1998). Tapiroidea and other moropomorphs. *Evolution of Tertiary Mammals of North America*. Cambridge University Press, Cambridge, 569 - 582.
- Costell, E. (enero de 2001). *La aceptabilidad de los alimentos*. Obtenido de [file:///C:/Users/Yeni/Downloads/823-829-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Yeni/Downloads/823-829-1-PB%20(1).pdf).
- Director ejecutivo, S. F. (Mayo de 2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, cundinamarca, colombia.
- Equus corporation. (26 de Mayo de 2016). *Vitamina A: Consecuencias de la deficiencia o exceso en la nutrición equina*. Obtenido de <https://www.equuscorp.com.pe/single-post/2016/05/26/Vitamina-A-Consecuencias-de-la-deficiencia-o-exceso-en-la-nutrici%C3%B3n-equina-1>.
- Fundación Zoologico Santacruz. (2019). Obtenido de <https://zoosantacruz.org/>.
- Fundación Zoologico Santacruz. (2019). Obtenido de <https://zoosantacruz.org/>.
- Fundación Zoologico Santacruz, F. (2019). San antonio del tequendama.
- Jefe de finanzas., S. F. (2019). *Perfil*. San antonio del tequendamana, cundinamarca, bogota.



- Jefe de talento H ., S. F. (2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Lowman, B. N. (1963). *Condition Scoring beef cattle. The east of Scotland College of*.
- Mayor & López, P. A. (s.f.). *Atlas de anatomia de especies silvestre de la amazonia peruana*. Obtenido de [https://atlasanatomiaamazonia.uab.cat/atlas\\_autores.asp](https://atlasanatomiaamazonia.uab.cat/atlas_autores.asp).
- Medicini, E. P. (January de 2010). *Assessing the Viability of Lowland Tapir Populations in a Fragmented Landscape*. Obtenido de [https://www.ipe.org.br/docs/projetos/pantanal/premios/medici\\_phd\\_%202010.pdf](https://www.ipe.org.br/docs/projetos/pantanal/premios/medici_phd_%202010.pdf).
- Ministerio de Ambiente, V. y. (Enero de 2005). *Programa Nacional para la conservación del Género Tapirus en Colombia*. Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-faunaflora/4024\\_100909\\_prog\\_conserv\\_tapirus.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/Programas-para-la-gestion-de-faunaflora/4024_100909_prog_conserv_tapirus.pdf).
- Ministerio de Ambiente, y. D. (15 de Septiembre de 2017). *RESOLUCIÓN 1912 DE 2017*. Obtenido de [http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol\\_e1cfa02f856a45dba989d78828522019](http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_e1cfa02f856a45dba989d78828522019).
- Protero, D. R. (1989). Origin and Evolution of the Perissodactyla: Summary and Synthesis. *The Evolution of Perissodactyls Oxford University Press, New York*, 504 - 529.
- Robbins., M. (1993). *feeding and nutrition*.
- Sanchez y Arrellano, E. y. (Junio de 2011). *Abundancia y uso de hábitat del tapir (Tapirus bairdii) en Frontera Corozal, Selva Lacandona, Chiapas, México*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/262069926\\_Abundancia\\_y\\_uso\\_de\\_habitat\\_del\\_tapir\\_Tapirus\\_bairdii\\_en\\_Frontera\\_Corozal\\_Selva\\_Lacandona\\_Chiapas\\_Mexico](https://www.researchgate.net/publication/262069926_Abundancia_y_uso_de_habitat_del_tapir_Tapirus_bairdii_en_Frontera_Corozal_Selva_Lacandona_Chiapas_Mexico).
- Santacruz F Z. (2019). *Perfil a cargo, Auxiliar operativo preparador de alimentos*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz F, Z. (2019). *Perfil a cargo, auxiliar operativo iterprete ambiental*. San antonio del tequendama,Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz F, Z. (2019). *Perfil a cargo, Auxiliar operativo clinica*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.

- Santacruz F, Z. (2019). *Perfil a cargo, auxiliar operativo cuidador*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz F, Z. c. (2018). *Perfil a cargo*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz F.Z ., A. c. (2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, Cundinamarca,Bogota.
- Santacruz F.Z, C. d. (2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz F.Z. (2019). *Perfil de cargo- jefe de educacion y conservacion*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz, F. (2019). *Perfil a cargo, Coordinador de salud animal*. San antonio del tequendama, Cundinamarca,Bogota.
- Santacruz, F. (2019). *Perfil a cargo, Perfil de salud y bienestar*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Santacruz, F. a. (2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama,Cundinamarca,Bogota.
- Santacruz., F. A. (2019). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, Cundinmarca, Bogota.
- Santacruz., F. Z. (2018). *Perfil de cargo*. San antonio del tequendama, Cundinamarca, Bogota.
- Softwarestore Informática SAS. (2007). *Software Zootrition*. Obtenido de <https://software.com.co/p/zootrition>.
- Stevens. (2001). The Digestive System of Vertebrates.Electronic books (CD). *North Carolina StateUniversity. College of Veterinary Medicine*.
- Stevens C.E. (1988). *Comparative Physiology of the Vertebrate Digestive System*. Obtenido de <https://trove.nla.gov.au/work/11977899>.
- Tapir specialist group. (Junio - Diciembre de 2011). *Tapir Conservation*. Obtenido de <http://doczz.net/doc/247033/tapir-conservation---tapir-specialist-group>.

UICN. (s.f.). *Lista Roja de UICN*. Obtenido de <https://www.iucn.org/es/regiones/am%C3%A9rica-del-sur/nuestro-trabajo/pol%C3%ADticas-de-biodiversidad/lista-roja-de-uicn>.

Van Soest, R. J. (Octubre de 1991). *Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1660498>.

WordPress. (s.f.). *Tapir specialist group*. Obtenido de <https://tapirspecialistgroup.org/>.